PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-013680
(43)Date of publication of application : 14.01.2000

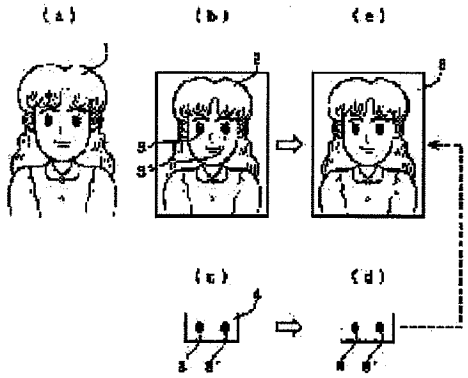
(51)Int.Cl. H04N 5/262
G06T 1/00
H04N 5/225

(21)Application number : 10-188233
(22)Date of filing : 18.06.1998

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD
(72)Inventor : ONO HARUO
SHIBUYA ATSUSHI

(54) RED-EYE PREVENTING METHOD AND IMAGE PROCESSOR

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a red-eye preventing method which corrects red eyes and prevents a red-eye image from photographing when the red-eyes are caused in the resultant of stroboscopic photographing, and to provide an image processor.
SOLUTION: An image 2 is displayed before recording a photographic result just after performing stroboscopic photographing of a subject 1, it is confirmed by a user, when the user designates the part 4 if red eyes 3 and 3' are caused, the eyes 3 and 3' are automatically recognized according to their color, positions, size, etc., and they are corrected to be black eyes 5 and 5' and are recorded. Even when it is detected that red eyes exist in the case of reproducing a recorded image, it is possible to automatically recognize the eyes 3 and 3' according to their color, positions, size, etc., to correct them into the eyes 5 and 5' and to record them by such a manner that the user designates a red eye part. Also, it is acceptable to expand the red eye part to be easily recognized at the time of recognizing it after designating the red eyes. It is also acceptable to designate eye color after correction at the time of designating the red eyes when the eye color of the subject is not black or when the eye color is desired to be close to actual color.



(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)**公開特許公報**（Ａ）　(11)特許出願公開番号
特開2000－13680
（P2000－13680A）
(43)公開日　平成12年１月14日(2000.1.14)

(51)Int.Cl.'	識別記号	ＦＩ		テーマコード'（参考）
Ｈ０４Ｎ　5/262		Ｈ０４Ｎ　5/262		５Ｂ０５７
Ｇ０６Ｔ　1/00		5/225	Ｆ	５Ｃ０２２
Ｈ０４Ｎ　5/225		Ｇ０６Ｆ　15/62	３８０	５Ｃ０２３

審査請求　未請求　請求項の数５　ＦＤ　（全８頁）

(21)出願番号　特願平10－188233

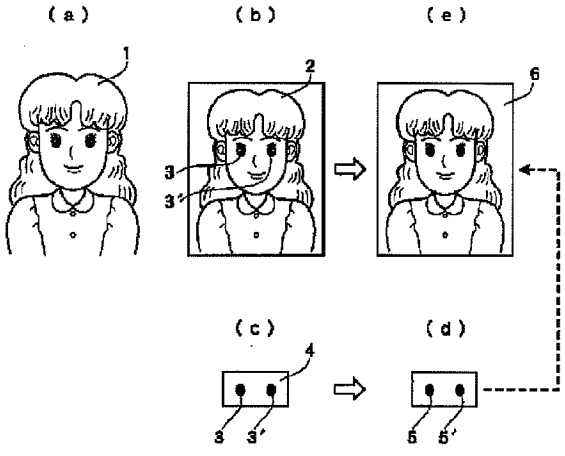
(22)出願日　平成10年６月18日(1998.6.18)

(71)出願人　000001443
カシオ計算機株式会社
東京都渋谷区本町１丁目６番２号
(72)発明者　小野　晴夫
東京都東大和市桜が丘２丁目229番地　カシオ計算機株式会社東京事業所内
(72)発明者　渋谷　敦
東京都東大和市桜が丘２丁目229番地　カシオ計算機株式会社東京事業所内
(74)代理人　100072383
弁理士　永田　武三郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　赤目防止方法および画像処理装置

(57)【要約】
【課題】　ストロボ撮影の結果に赤目が生じている場合にそれを修正して赤目画像の撮影を防止する赤目防止方法および画像処理装置の提供。
【解決手段】　被写体１をストロボ撮影した直後、撮影結果を記録する前に画像２を表示し、使用者による確認を行ない、赤目３，３’が生じていた場合にはその部分４を使用者が指定すると、色、位置および大きさ等により赤目３，３’を自動認識して黒目５，５’に修正し、記録する。また、記録画像を再生した場合に赤目があることを発見した場合にも、赤目部分を使用者が指定することにより、色、位置および大きさ等により赤目３，３’を自動認識して黒目５，５’に修正して記録することができる。また、赤目の指定後、認識時に赤目部分を拡大して認識しやすいようにしてもよい。また、被写体の目の色が黒色でない場合や目の色を実際の色に近づけたい場合には、赤目指定時に修正後の目の色を指定できるようにしてもよい。



1

【特許請求の範囲】

【請求項１】　画像中に含まれる所定の色を検知することにより、赤目部分を認識する工程と、
前記工程で赤目と認識された部分を所定の色に修正する工程と、を有することを特徴とする赤目防止方法。

【請求項２】　画像を処理する画像処理装置において、画像中に含まれる所定の色を検知することにより、赤目部分を認識する赤目認識手段と、
前記認識された赤目部分を所定の色に修正する赤目修正手段と、を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項３】　画像中の赤目を含む部分を指定して赤目認識領域を特定する赤目認識領域特定手段を有することを特徴とする請求項２記載の画像処理装置。

【請求項４】　前記赤目認識手段は、更に、大きさおよび又は位置を検知することにより、赤目部分を認識することを特徴とする請求項２又は３記載の画像処理装置。

【請求項５】　前記赤目認識手段は、更に、撮像時に得た被写体までの距離に応じて赤目と認識する大きさおよび又は位置を変更することを特徴とする請求項４記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明はデジタルカメラ等の画像処理装置に関し、特にストロボ撮影された画像に生じることのある赤目の記録防止技術に関する。

【０００２】

【従来の技術】デジタルカメラ等でストロボ撮影を行なった場合に、人や動物の瞳孔部分が赤く撮影される赤目現象が生じる場合がある。従来の赤目防止技術として、ストロボ本発光の前に、ストロボを予備発光（プリ発光）可能に構成しプリ発光によって瞳孔を狭くさせて赤目の発生を起こりにくくする方法がある。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】しかし上記プリ発光で赤目現象の発生を抑制する方法は、プリ発光可能にストロボ発光部を構成する必要があるので、ストロボ発光部が機構的に大型化するという問題点があった。また、ストロボ撮影の都度プリ発光を行なう必要上、消費電力が増加し電池寿命を縮めるといった問題点もあった。また、更に、プリ発光を行なっても赤目が生じる場合があるという不具合があった。

【０００４】本発明は上記問題点や不具合等に鑑みてなされたものであり、ストロボ撮影の結果に赤目が生ている場合にそれを修正して赤目画像の撮影を防止する赤目防止方法および画像処理装置の提供を目的とする。

【０００５】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、第１の発明の赤目防止方法は、画像中に含まれる所定の色を検知することにより赤目部分を認識する工程と、前記工程で赤目と認識された部分を所定の色に修正する工程と、を有することを特徴とする。

2

【０００６】第２の発明の画像処理装置は、画像を処理する画像処理装置において、画像中に含まれる所定の色を検知することにより赤目部分を認識する赤目認識手段と、前記認識された赤目部分を所定の色に修正する赤目修正手段と、を有することを特徴とする。

【０００７】第３の発明の画像処理装置は、第２の発明において、画像中の赤目を含む部分を指定して赤目認識領域を特定する赤目認識領域特定手段を有することを特徴とする。

【０００８】第４の発明の画像処理装置は、第２又は第３の発明において、赤目認識手段は、更に、大きさおよび又は位置を検知することにより赤目部分を認識することを特徴とする。

【０００９】第５の発明は、上記第４の発明の画像処理装置において、赤目認識手段は、更に、撮像時に得た被写体までの距離に応じて赤目と認識する大きさおよび又は位置を変更することを特徴とする。

【００１０】

【発明の実施の形態】＜赤目防止方法＞図１は本発明の赤目防止方法の説明図であり、（ａ）は被写体（人物）、（ｂ）はストロボ撮影の結果、赤目が生じた画像、（ｃ）は画像上の赤目領域（赤目認識対象領域）、（ｄ）は修正結果、（ｅ）は赤目が修正された画像を示す。被写体１をストロボ撮影した直後、撮影結果を記録する前に画像２を表示し、使用者による確認を行ない、赤目３，３’が生じていた場合にはその部分４を使用者が指定すると、色、位置および大きさ等により赤目３，３’を自動認識して黒目５，５’に修正し、赤目３，３’を修正した画像を得て、記録する。また、記録画像を再生して表示した場合に赤目があることを発見したときにも、赤目部分を使用者が指定することにより、赤目の位置および大きさを自動認識して黒目に修正して記録することができる。また、赤目の指定後、認識時に赤目部分を拡大して認識しやすいようにしてもよい。また、被写体の目の色が黒色でない場合や目の色を実際の色に近づけたい場合には、赤目指定時に修正後の目の色を指定できるようにしてもよい。

【００１１】なお、実施例のフローチャート（図６）ではＲＥＣモードで赤目防止ボタン３６を押して赤目防止モードに設定した場合にシャッターを押すとストロボ撮影が行なわれ撮影結果を表示するようにし、再生モードでは赤目を発見した場合に赤目防止ボタン３６を押すと赤目部分をチェック可能としたが、これに限定されない。

【００１２】＜回路構成例＞図２は、本発明を適用した画像処理装置の一実施例としてのデジタルカメラ（電子スチルカメラ）の回路構成例を示すブロック図であり、デジタルカメラ１００は、ストロボ発光部１０、光学系１１、信号変換部１２、信号処理部１３、ＤＲＡＭ１

４、ＯＳＤ用ＲＯＭ１５、制御部２０、操作部３０、表示部４０、記録部５０および電源９０を有している。

【００１３】ストロボ発光部１０は、制御部２０からの発光制御信号を受取ると極めて短い時間内に所定光量を放出（発光）して被写体周辺の光量を補う。光学系１１は、撮像レンズ１１１と自動絞り機構１１２およびオートフォーカス機構１１３等を含み、撮像レンズ１１１を介して集光された被写体像の光束を後段のＣＣＤ上に結像させる。

【００１４】信号変換部１２は、ＣＣＤ，ＣＣＤ駆動用タイミング信号生成回路，ＣＣＤ駆動用垂直ドライバ，自動利得制御回路およびＡ／Ｄ変換器を含み、前段の光学系１１を介してＣＣＤに結像した画像を電気信号に変換し、デジタルデータ（以下、画像データ）に変換して一定の周期で出力する。

【００１５】信号処理部１３は、カラープロセス回路およびＤＭＡコントローラを有し、信号変換部１２からの出力をカラープロセス処理して、デジタルの輝度、色差マルチプレクス信号（ＹＵＶデータ）とし、ＹＵＶデータをＤＲＡＭ１４の指定領域にＤＭＡ転送し、展開する。また、信号処理部１３は記録保存の際にＤＲＡＭ１４に書込まれているＹＵＶデータを読み出してＪＰＥＧ圧縮処理を施す。また、記録部５０を介して取り込まれた記録媒体（メモリーカード）５１に保存記録されていた画像データに伸張処理を施してＹＵＶデータを再生する。

【００１６】ＯＳＤ用ＲＯＭ１５は画面に表示して各種処理用の指定等に用いるアイコンを格納する。

【００１７】制御部２０は、ＣＰＵ，プログラム格納用ＲＯＭおよびタイマ（時計）を有しており、上述の各回路および図示しない電源切換えスイッチ等にバスラインを介して接続し、プログラム格納用ＲＯＭに格納されている制御プログラムによりデジタルカメラ１００全体の制御を行なうと共に、操作部３０からの状態信号に対応してデジタルカメラの各機能の実行制御、例えば、プログラム格納用ＲＯＭに格納された各処理手段の実行による各機能の実現のための実行制御を行なう。

【００１８】操作部３０は、処理モード切換えスイッチ、機能選択用ボタン（複数個）、メインスイッチ、赤目防止モード設定ボタン３６、シャッターボタン３７、およびＲＥＣ／再生モード切換えスイッチ等のスイッチやボタンを構成部分とし、これらのスイッチ或いはボタンが操作されると状態信号が制御部２０に送出される。

【００１９】表示部４０は液晶ディスプレイ装置等の表示装置から構成されており、ＲＥＣモードには被写体画像（スルー画像）が表示され、再生モード時には再生画像を表示できる。なお、表示部４０の画面上に感圧素子等を配列した透明な板からなるタッチパネルを設けて、指や入力ペン等で図形入力や範囲の指定或いはアイコン等の指定が可能なように構成してもよい。

【００２０】記録部５０はメモリーカード５１を収容しＣＰＵの制御によりメモリーカード５１上に信号処理部１３からの画像データを記録する。また、メモリーカード５１に代えてフラッシュメモリや固定ディスク等の等の書換え可能（リムーバブル）な記録媒体を用いることもできる。

【００２１】＜赤目防止手段＞図３は、赤目防止手段２１０の構成例を示すブロック図であり、赤目防止手段２１０はプログラムで構成され、プログラム格納用ＲＯＭに格納されており、ＣＰＵの制御により順次実行される。

【００２２】図３で、赤目防止手段２１０は、赤目領域切出し手段２１１，赤目領域表示手段２１２，赤目認識手段２１３，赤目修正手段２１４および画像合成手段２１５を有している。

【００２３】赤目領域切出し手段２１１は、ストロボ撮影した画像を記録するとき或いは画像を再生したときに表示部４０に表示される画像に赤目がある場合に、使用者が指定した赤目領域を切出してＤＲＡＭ１４の作業領域に一時記憶する。赤目領域の指定方法は使用者がカーソル移動ボタンを操作して赤目を指定したり赤目を含む範囲を指定する。また、画面上に入力用タッチパネルを設けた場合には指や入力ペンで赤目部分の指定や赤目を含む範囲の指定を行なうことができる。

【００２４】図４は指定された赤目部分と切出される領域の関係を示す説明図であり、（ａ）は赤目３，３’をピンポイント（点指定）した場合を示し、（ｂ）は点指定によって画像から切出される赤目領域８を示す。また、（ａ）’は赤目３，３’を含む部分（ゾーン）９を指定した場合を示し、（ｂ）’はゾーン指定によって画像から切出される赤目領域８’を示す（図４では説明上、赤目の部分のみを示したが、実際には切出される領域には鼻稜の一部や瞼、眉、場合によっては眼鏡等の像や皺が含まれる）。

【００２５】点指定は赤目をそれぞれ入力ペン等のポインティングデバイスでポイントする方法であり、本実施例では切出される領域の大きさは２つの赤目の間の距離ｒを基に算出している（図の例では、高さ＝ｒ／２、幅＝ｒ／３＋ｒ＋ｒ／３＝５ｒ／３として計算）が、これに限定されない。ゾーン指定は、カーソル或いは入力ペンや指で赤目を囲うようにしてその部分を指定する方法であり、この場合は赤目が１個の場合でも指定することができる。なお、本実施例では切出される赤目領域の大きさを指定したゾーンの最大高さｈと最大幅ｗで決定しているがこれに限定されない。

【００２６】赤目領域表示手段２１２は、切り出された赤目領域８（８’）を認識しやすいように拡大して表示部４０に表示する。この場合、また、人種や個人によって異なる瞳の色に近づけるために、赤目領域指定の後に赤目修正後の瞳の色を指定できるよう赤目領域表示手段

２１２を構成してもよい。

【００２７】赤目認識手段２１３は、切出された赤目領域８（８’）に認識処理を施し、色、位置（右目と左目間の距離等）および大きさ等により赤目を認識する。即ち、赤目の認識は色、大きさ、位置が所定の条件と一致した場合に、赤目と認識するのであって、まず赤目領域内での赤画素（Ｒ）の分布を抽出する。この場合、図５のような分布を得て、顔の赤みや、暖色を構成する赤画素等を赤目部分のものと誤認識しないように分布値がある一定値α（閾値）未満の赤画素分布を切捨てた上で、赤画素の密集したグループを赤目部分を特定しているが、赤目を認識できる方法であればよく、この方法に限定されない。

【００２８】図５は赤目領域内での赤画素の分布例（赤画素値＞α（αは閾値））を示す図であり、（ａ）は赤目が２つの場合（＝通常は１人物）の赤画素の分布例、（ｂ）は赤目が１つの場合（被写体が横や斜方向を向いていた場合（ゾーン指定による））の赤画素の分布例である。図５で、記号Ｉｗ，Ｉｗ’は左右の赤目の幅（サイズ）である。図５ではｘ方向の分布のみを示したが、ｙ方向の分布を得ることにより赤目の形状を知ることができる。

【００２９】なお、幅Ｉｗ，Ｉｗ’は左右の赤目３，３’の距離ｒとの比で表わすことができるが、距離ｒおよび幅Ｉｗ，Ｉｗ’は相対距離であり画像の上で表現すべき実際の大きさを意味しないので、赤目認識手段２１３は被写体１との距離Ｒを基に画面上で表わす距離および幅を求める（同じ倍率の場合、画角内では、同じ大きさの被写体が遠くにあれば、目（瞳）の大きさは小さく（左目と右目間の距離は狭く）、近くにあれば大きくなる（幅は広くなる）。

【００３０】また、被写体１との距離Ｒはオートフォーカス機構１１３に制御部２０から与えられる制御信号（レンズ移動距離信号）を基に、合焦時の距離を得て、算出することができる。

【００３１】また、図５のような赤目の分布を求めて幅Ｉｗ，Ｉｗ’等を求める代りに、被写体１との距離と瞳の大きさを対応づけたデータか関係式（Ｉｗ＝ｆ（Ｒ）＋ｃ（ｃは定数）をメモリーカード５１またはＲＯＭに登録しておくか、或いは赤目認識手段２１３に定数（または式）として組込んでおいて、オートフォーカス機構或いは手動設定により距離が決定されたときに瞳の大きさを算出するようにしてもよい。

【００３２】赤目修正手段２１４は、赤目認識手段２１３により認識され切出された赤目領域８（８’）の赤目を所定の色（本実施例では黒色）に変換する。赤目の変換後の色は、例えば、黒色のみとしてもよいが、赤目領域表示手段２１２を赤目領域指定時に赤目修正後の瞳の色を指定できるように構成した場合には、赤目を指定された色に変換するように赤目修正手段２１４を構成することもできる。

【００３３】画像合成手段２１５は、元の画像に修正後の瞳領域部分（旧赤目領域部分８，８’）を貼込み合成（修正された瞳領域部分で’でＤＲＡＭ１４の画像バッファ上にある元の画像の赤目領域部分８，８’を書換え）して、元の画像２（図１（ｂ））の赤目を修正した画像を得る（図１（ｅ））。

【００３４】なお、上記実施例では、赤目防止手段２１０は赤目認識精度を高めるために赤目領域切出し手段２１１によって画像の顔の部分の一部（赤目を含むゾーン）を切出し、そのゾーン内で赤目を自動認識したが、画像全体から赤目部分を自動認識するように構成することもできる。この場合には、赤目防止手段２１０には赤目領域切出し手段２１１を備えず、被写体全体を認識対象として赤目部分を特定し、使用者による確認後、赤目修正手段２１４に遷移するようにする。

【００３５】図６は、ストロボ撮影時または画像再生時の赤目デジタルカメラの赤目防止動作例を示すフローチャートである。図６で、赤目防止モード設定ボタン３６が操作されると赤目防止モードになり、ストロボ撮影された画像を記録するとき、または画像再生したときに赤目防止処理を行なうことができる（Ｓ０）。再生モードの場合にはＳ４に遷移し（Ｓ１）、そうでない場合（ストロボ撮影モード）の場合には使用者によるシャッターボタン３７の押し下げを待つ（Ｓ２）。上記ステップＳ２でシャッターボタン３７が押されるとストロボ撮影が行なわれ（Ｓ３）、取込まれた画像が表示部４０に表示される（Ｓ４）。使用者が表示部４０の画面上に表示されたストロボ撮影画像（または再生画像）を見て切出し用アイコン（図示せず）をポイントすると生じた赤目を修正するものとしてＳ６に遷移し、赤目が生じていないか、生じていても処理を後回しにしようとする場合には画面に表示される確認用（記録ＯＫ）アイコン（図示せず）をポイントするとＳ１４に遷移する（Ｓ５）。上記Ｓ５で切出し用アイコン（図示せず）をポイントした後、画面に指または入力ペンでタッチして赤目を直接ポイントするか、赤目部分を囲うように線を描くと赤目領域の切出しが行なわれ（Ｓ６）、表示部４０に赤目領域が拡大表示される（Ｓ７）。使用者が拡大表示された赤目領域８（８’）を見て画面上の確認アイコン（図示せず）をポイントするとＳ９に遷移し、やり直し確認アイコン（図示せず）をポイントするとＳ４に戻って再度画像（ストロボ撮影画像または再生画像）を表示する（Ｓ８）。赤目領域８（８’）の色、位置および大きさ（相対値）から赤目を認識すると共に、オートフォーカス機構から得た合焦時のレンズ移動距離をもとにした被写体との距離から画像上での赤目の大きさを算出する（Ｓ９）。赤目認識処理Ｓ９は、例えば、ステップＳ９１～Ｓ９３から成る。Ｓ９１では領域８（８）’に赤い部分が含まれているかを判定し、含まれていればＳ９２に至

る。被写体との距離に応じて赤目と認識する大きさは変更されるので、Ｓ９２では赤い部分の大きさが一致したかを判定し、一致すると、Ｓ９３に至る。Ｓ９３では大きさが一致した赤い部分が２つあり、その間の距離が一致したかを判定し、一致すると赤目と判断する。これは被写体との距離に応じて赤目と認識する距離が変更されるからである。

【００３６】次に、赤目を所定の色（本実施例では黒色）に変換し、変換後の瞳領域（旧赤目領域８（８’））を表示する（Ｓ１０）。使用者が変換後の瞳領域を見て修正結果で良いとして画面に表示された確認アイコンをポイントするとＳ１２に遷移し、修正結果が不自然であったり位置がずれているとしてやり直しアイコンを指定するとＳ４に戻る（Ｓ１１）。

【００３７】次に、変換後の瞳領域（＝旧赤目領域８（８’））を元の画像１の赤目領域８（８’）に貼込み合成し（Ｓ１２）、その結果を表示して使用者による確認アイコンのポイントがあった場合にはＳ１４に遷移し、やり直しアイコンがポイントされた場合にはＳ４に戻る（Ｓ１３）。上記ステップＳ５で赤目が生じていないか、生じていても処理を後回しにしようとする場合か、上記ステップＳ１３で修正結果がＯＫの場合には画像を記録する（Ｓ１４）。

【００３８】上記説明では、画像や赤目処理の確認として画面に画像と共に確認用アイコンややり直し用アイコンを表示し、それらアイコンがポイント（指定）されると対応のステップに分岐する例について説明したが、カーソル移動による指定でもよく、また、操作部３０の機能ボタンの操作によってもよく、また、操作部３０にキーボードを設けた場合にはキーボードから指定するようにしてもよい。

【００３９】なお、上記実施の形態では、ユーザーが画像を見て赤目修正を行なうか否かを判断するようにしたが、自動的に撮影画像中に赤目が含まれているかを判断し、修正するようにしてもよい。

【００４０】以上本発明の一実施例について説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、種々の変形実施が可能であることはいうまでもない。

【００４１】

【発明の効果】第１の発明の赤目防止方法および第２の＊発明の画像処理装置によれば、記録時の画像または再生画像に赤目があるか否かを、画像１枚で調べて赤目のある場合にその部分を所定の色に修正できる。従って、従来のようにプレ発光を行なったり、ストロボ撮影なしの撮影を行なう必要がないので、その分電池の寿命が延長される。また、プレ発光を行なう場合に比べ赤目を確実に修正できる。

【００４２】また、第３および第４の発明の画像処理装置によれば、赤目または赤目を含む部分を指定して赤目領域を特定し、特定された赤目領域での赤目の位置および形状を認識するので、赤目の認識が簡単になり、また、確実に赤目を認識できる。

【００４３】第５の発明の画像処理装置は、撮像時に得た被写体までの距離に応じて赤目と認識する大きさおよび又は位置を変更できるので、１フレームの画像サイズでの被写体像の遠近に伴う瞳部分の大きさを実際のみかけに適合するので、認識率が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の赤目防止方法の説明図である。

【図２】本発明を適用した画像処理装置の一実施例としてのデジタルカメラの回路構成例を示すブロック図である。

【図３】赤目防止手段の構成例を示すブロック図である。

【図４】指定された赤目部分と切出される領域の関係を示す説明図である。

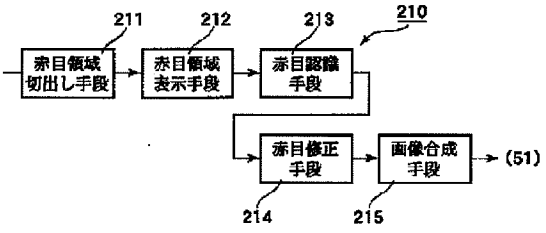
【図５】赤目領域内での赤画素の分布例を示す図である。

【図６】ストロボ撮影時または画像再生時のデジタルカメラの赤目防止動作例を示すフローチャートである。

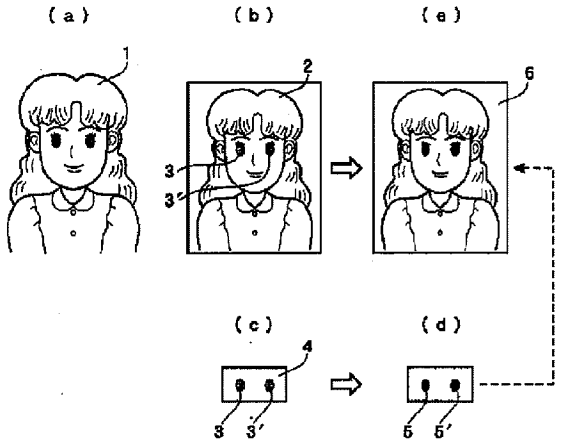
【符号の説明】

１　被写体
２　画像
３，３’　赤目
１００　デジタルカメラ（画像処理装置）
２１１　赤目領域切出し手段（赤目認識領域特定手段）
２１２　赤目領域表示手段（赤目認識領域特定手段）
２１３　赤目認識手段
２１４　赤目修正手段
２１５　画像合成手段

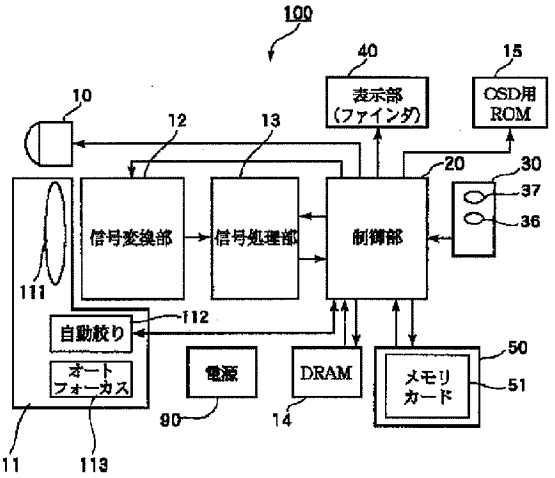
【図３】



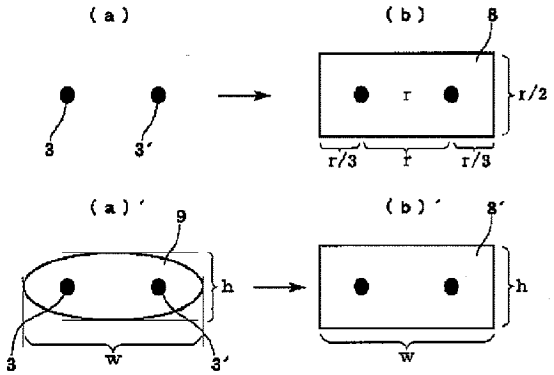
【図１】


(a)
(b)
(c)
(d)
(e)
1
2
3
3′
4
5
5′
6

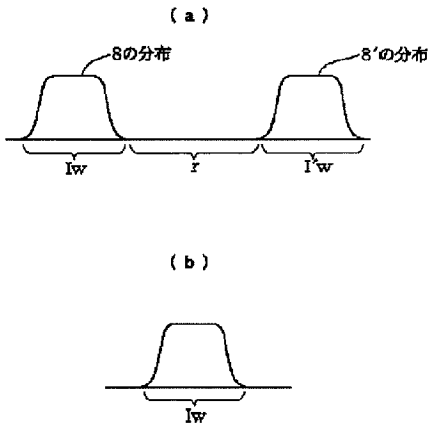
【図２】


100
40
表示部
(ファインダ)
15
OSD用
ROM
10
12
13
20
30
37
36
信号変換部
信号処理部
制御部
111
112
自動絞り
オート
フォーカス
電源
DRAM
メモリ
カード
50
51
90
14
11
113

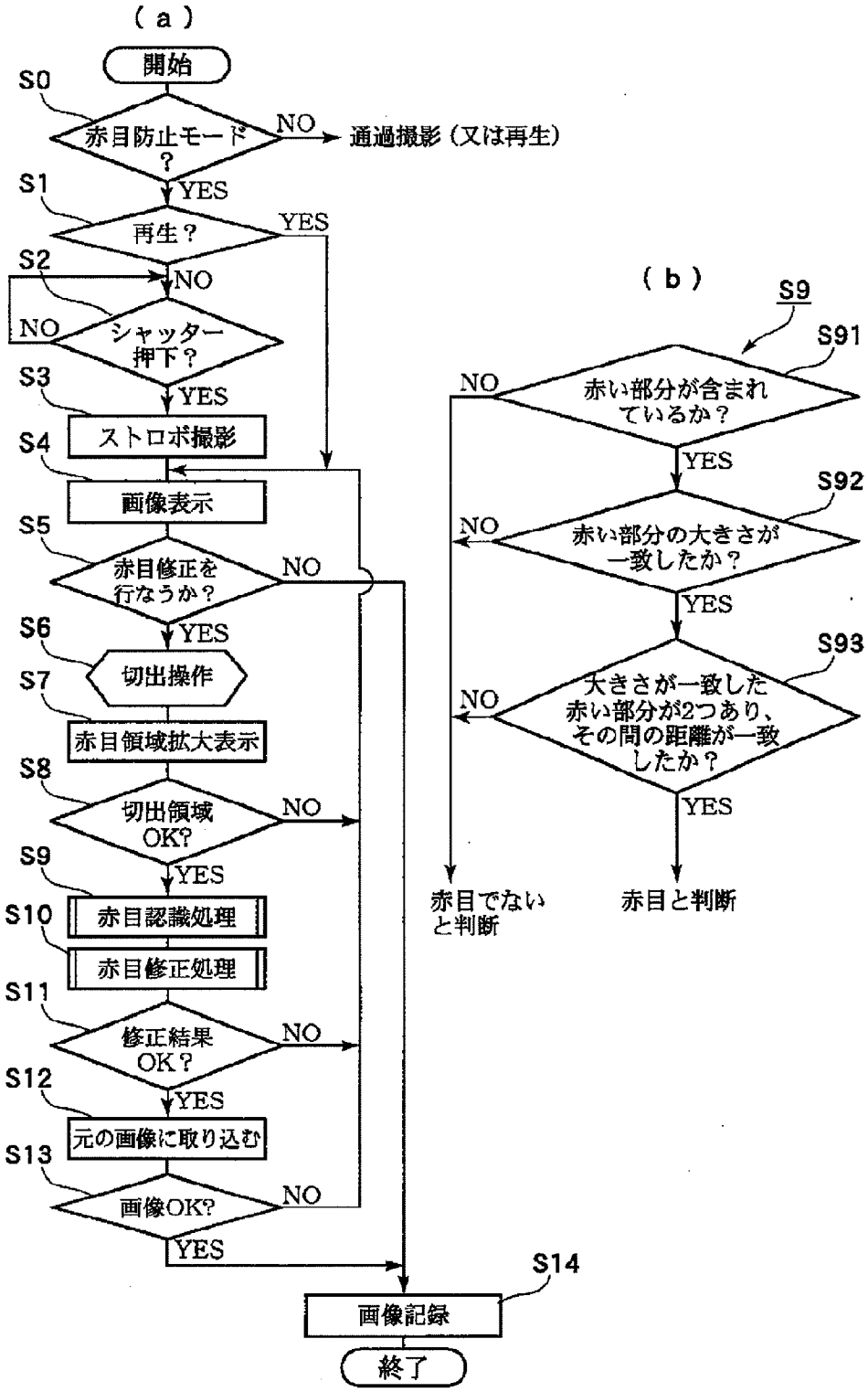
【図４】


(a)
(b)
8
r
r/2
r/3
r
r/3
3
3′
(a)′
(b)′
8′
9
h
h
w
w

【図５】


(a)
8の分布
8′の分布
Iw
r
I′w
(b)
Iw

【図６】


（ａ）
開始
S0
赤目防止モード？
NO
通過撮影（又は再生）
YES
S1
再生？
YES
S2
NO
NO
シャッター押下？
S3
YES
ストロボ撮影
S4
画像表示
S5
赤目修正を行なうか？
NO
YES
S6
切出操作
S7
赤目領域拡大表示
S8
切出領域OK?
NO
YES
S9
赤目認識処理
S10
赤目修正処理
S11
修正結果OK？
NO
S12
YES
元の画像に取り込む
S13
画像OK?
NO
YES
S14
画像記録
終了
（ｂ）
S9
S91
赤い部分が含まれているか？
NO
YES
S92
赤い部分の大きさが一致したか？
NO
YES
S93
大きさが一致した赤い部分が2つあり、その間の距離が一致したか？
NO
YES
赤目でないと判断
赤目と判断

フロントページの続き

Ｆターム(参考)　5B057 BA24 CA01 CB01 CE17 DA07
DC04 DC25
5C022 AC00 AC69
5C023 AA06 AA37 BA01 BA11 CA02